

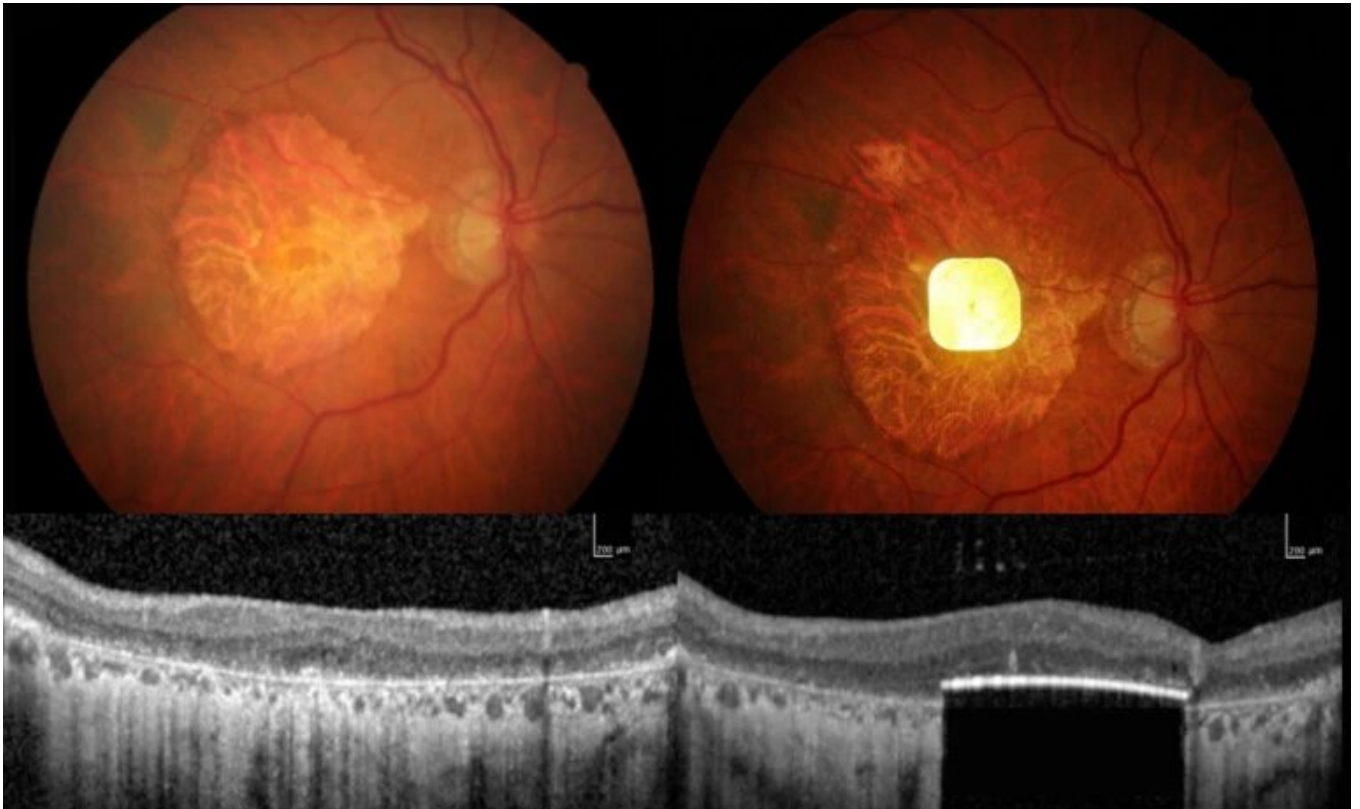
失明者通过视网膜植入物重获阅读能力

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36224.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

失明者通过视网膜植入物重获阅读能力。科学家使用一种眼部植入物改善了数十名因老年性黄斑变性（AMD）导致功能性失明的人的视力。该植入物尺寸为2毫米x 2毫米，厚度仅30微米，通过手术植入视网膜下，以替代因疾病而损失的光敏细胞。



一款植入视网膜下的电子设备有助于为患有AMD的人恢复部分视力。图片来源：Science Corporation

?

10月20日发表于《新英格兰医学杂志》上的这项临床试验，涉及38名视网膜严重退化的晚期AMD患者。在设备植入一年后，80%的参与者视力获得具有临床意义的改善。

在原本是盲点的视网膜坏死区域，视力得到了恢复。试验负责人、德国波恩大学的眼科医生Frank Holz表示，患者能够识别字母、阅读单词，可以在日常生活中发挥作用。

尽管发生了一些与植入手术相关的轻微事件，但试验的安全监测委员会认为，该设备的益处大于风险。今年6月，该设备所有者——美国神经技术公司Science Corporation申请了允许该设备在欧洲市场销售的认证。

我认为这是一项令人兴奋且意义重大的研究，它经过了精心设计和分析，给那些曾认为这更像‘科幻’而非现实的患者带来恢复视力的希望。英国帝国理工学院的眼科医生Francesca Cordeiro说。

AMD是老年人中最常见的不可治愈性失明，主要有湿性AMD和干性AMD两种类型。当前的研究对象是干性AMD患者，全球约有500万人处于晚期。在干性AMD患者中，中央视网膜的光敏细胞会在数年内逐渐死亡，导致只留下完整的周边视力，但失去了高敏锐度的中央视力。他们无法识别人脸，不能阅读、开车和看电视。Holz说。

死亡的光敏细胞（视杆细胞和视锥细胞）将光转换为电化学信号，这些信号被传递给其他类型的视网膜神经元，然后由这些神经元将信息发送到大脑的视觉处理区域。由于视网膜神经元在AMD后仍然存活，科学家推断，一种光敏植入物可以根据光子撞击视网膜的模式，对视网膜进行电刺激，从而恢复视觉。

该植入物名为PRIMA，即光伏视网膜植入物微阵列，最初由法国Pixium Vision公司开发，并于去年被Science Corporation收购。

PRIMA是无线的，需要与含有摄像头的眼镜配合使用，摄像头捕捉图像并将其转换成红外光模式，然后传输到视网膜植入物。Holz说，该系统允许用户放大和缩小目标物体，并调整对比度和亮度，但需要经过数月的强化训练才能达到最佳使用效果。

当前研究中，38名受试者在5个欧洲国家的17个临床中心接受了治疗，其中32名参与者在植入一年后接受了测试。这些人中有26人的视力出现具有临床意义的改善——相当于能够在标准视力测试表上看清两行字母。总体而言，PRIMA可以实现的解决方案接近大多数参与者的愿景。

研究结束时，大多数接受者已在家中使用PRIMA来阅读字母、单词和数字。在这32人中，有22人的用户满意度为中高等。

不过，PRIMA系统只有381个像素，每个像素为100微米见方。Holz承认，用户的阅读不是快速、流畅的阅读。系统提供的视觉也是黑白的，而不是彩色的。

Holz表示，该设备的原始设计者、美国斯坦福大学的物理学家Daniel Palanker对于如何在未来实现彩色视觉已有一些构想。一款比PRIMA更大、填充有更小像素的下一代设备应能实现更好的视觉敏锐度。

尽管该设备已在AMD患者身上进行了测试，但它也有望帮助因其他病症而失明的人恢复部分视力。这些病症的特点是感光细胞死亡，但其他视网膜神经元仍保持功能，例如视网膜色素变性。

视网膜植入并不是解决这个问题的唯一方法。其他研究人员正在探索使用干细胞疗法来再生光感

受器，或者采用光基因疗法，将光敏蛋白引入剩余的视网膜细胞，甚至是植入大脑视觉皮层的植入物。（来源：中国科学报 李惠钰）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1056/NEJMoa2501396>

作者：Frank Holz 来源：《新英格兰医学杂志》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发